

**Perancangan dan Implementasi Pemesanan Makanan
dengan Memanfaatkan Teknologi *JSON* dan *Base64*
(Studi Kasus: Bakmi Hapkie Semarang)**

Artikel Ilmiah

**Diajukan kepada
Fakultas Teknologi Informasi
untuk Memperoleh Gelar Sarjana Komputer**



**Peneliti :
Markus Wibisono W.K (672012608)
Hindriyanto D.Purnomo, S.T., MIT., Ph.D.
Ramos Somya, S.Kom, M.Cs.**

**Program Studi Teknik Informatika
Fakultas Teknologi Informasi
Universitas Kristen Satya Wacana
Salatiga
Mei 2016**



PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Markus Wibisono W.K
NIM : 672012608 Email : blowing61@gmail.com
Fakultas : Teknologi Informasi Program Studi : Teknik Informatika
Judul tugas akhir : Perancangan dan Implementasi Pemesanan Makanan dengan
Memanfaatkan Teknologi JSON dan Base64
(Studi Kasus: Bukmi Hapkie Semarang)
Pembimbing : 1. Hindriyanto D. Purnomo, Ph.D.
2. Ramos Sonya, S.Kom, M. Cs.

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Hasil karya yang saya serahkan ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar kesarjanaan baik di Universitas Kristen Satya Wacana maupun di institusi pendidikan lainnya.
2. Hasil karya saya ini bukan saduran/terjemahan melainkan merupakan gagasan, rumusan, dan hasil pelaksanaan penelitian/implementasi saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan pembimbing akademik dan narasumber penelitian.
3. Hasil karya saya ini merupakan hasil revisi terakhir setelah diujikan yang telah diketahui dan disetujui oleh pembimbing.
4. Dalam karya saya ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali yang digunakan sebagai acuan dalam naskah dengan menyebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.

Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya. Apabila di kemudian hari terbukti ada penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya saya ini, serta sanksi lain yang sesuai dengan ketentuan yang berlaku di Universitas Kristen Satya Wacana.

Salatiga, 14 September 2016



Markus Wibisono W.K



PERNYATAAN PERSETUJUAN AKSES

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Markus Wibisono W.K
NIM : 672012608 Email : bloming61@gmail.com
Fakultas : Teknologi Informatika Program Studi : Teknik Informatika
Judul tugas akhir : Perancangan dan Implementasi Pemesanan Makanan dengan Memanfaatkan Teknologi Jsou dan Base 64
(Studi Kasus : Bukmi Hapkie Semarang)

Dengan ini saya menyerahkan hak *non-eksklusif** kepada Perpustakaan Universitas – Universitas Kristen Satya Wacana untuk menyimpan, mengatur akses serta melakukan pengelolaan terhadap karya saya ini dengan mengacu pada ketentuan akses tugas akhir elektronik sebagai berikut (beri tanda pada kotak yang sesuai):

- ☒ a. Saya mengizinkan karya tersebut diunggah ke dalam aplikasi Repositori Perpustakaan Universitas, dan/atau portal GARUDA
- ☐ b. Saya tidak mengizinkan karya tersebut diunggah ke dalam aplikasi Repositori Perpustakaan Universitas, dan/atau portal GARUDA**

* Hak yang tidak terbatas hanya bagi satu pihak saja. Pengajar, peneliti, dan mahasiswa yang menyerahkan hak *non-eksklusif* kepada Repositori Perpustakaan Universitas saat mengumpulkan hasil karya mereka masih memiliki hak copyright atas karya tersebut.

** Hanya akan menampilkan halaman judul dan abstrak. Pilihan ini harus dilampiri dengan penjelasan/ alasan tertulis dari pembimbing TA dan diketahui oleh pimpinan fakultas (dekan/kaprodi).

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Salatiga, 14 September 2016

1956

Markus

Markus Wibisono W.K

Hindriyanto D. Purnomo, Ph.D.

Hindriyanto D. Purnomo, Ph.D.



Ramos Somya

Ramos Somya, S.Kom, M.Cs.

**Perancangan dan Implementasi Pemesanan Makanan dengan
Memfaatkan Teknologi JSON dan Base64
(Studi Kasus: Bakmi Hapkie Semarang)**

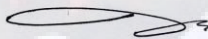
Oleh,


Markus Wibisono W.K
NIM : 672012608

ARTIKEL ILMIAH


Diajukan Kepada Program Studi Teknik Informatika guna memenuhi sebagian dari
persyaratan untuk mencapai gelar Sarjana Komputer

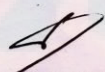
Disetujui oleh,


Hindriyanto D. Purnomo, PhD.
Pembimbing 1


Ramos Somya, S.Kom., M.Cs.
Pembimbing 2

Diketahui oleh,


Dr. Dharmaputra T. Palekahelu, M.Pd.
Dekan

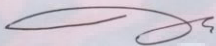

Dr. Dharmaputra T. Palekahelu, M.Pd.
Pjs. Ketua Program Studi

**FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS KRISTEN SATYA WACANA
SALATIGA
2016**

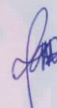
Lembar Pengesahan

Judul Tugas Akhir : Perancangan dan Implementasi Pemesanan Makanan dengan
Memfaatkan Teknologi *JSON* dan *Base64*
(Studi Kasus: Bakmi Hapkie Semarang)
Nama Mahasiswa : Markus Wibisono W.K
NIM : 672012608
Program Studi : Teknik Informatika
Fakultas : Teknologi Informasi

Menyetujui,



Hindriyanto D. Purnomo, PhD
Pembimbing 1

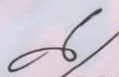


Ramos Somya, S.Kom., M.Cs.
Pembimbing 2

Mengesahkan,



Dr. Dharmaputra T. Palekahelu, M.Pd.
Dekan

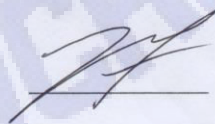


Dr. Dharmaputra T. Palekahelu, M.Pd.
Pjs. Ketua Program Studi

1956
Dinyatakan Lulus tanggal: 9 September 2016

Reviewer :

- Jasson Prestiliano, S.T., M.Cs.





FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS KRISTEN SATYA WACANA
Jalan Diponegoro 52 - 60
Phone. (0298) 321212 (Hunting)
Fax. (0298) 321433
E-mail: fti@uksw.edu
Salatiga 50711 - INDONESIA



LEMBAR PERSETUJUAN PUBLISH JURNAL

Dengan mempertimbangkan isi dari jurnal mahasiswa :

Nama Mahasiswa : *Markus Wibisono Wengsa Kusuma*
NIM : *672012608*

Maka jurnal ini dinyatakan :

LAYAK TERBIT / ~~TIDAK LAYAK TERBIT~~

Menyetujui,

Hindri
Pembimbing 1



Ramona Sonya
Pembimbing 2

Mengetahui,

Jason Prestiliano
Reviewer

1. Pendahuluan

Pada era globalisasi saat ini bidang bisnis kuliner berkembang pesat. Bisnis kuliner berkaitan dengan kebutuhan makanan manusia. Makanan merupakan salah satu kebutuhan pokok manusia selain sandang (pakaian) dan papan (tempat tinggal) [1]. Perkembangan akan teknologi *mobile device* di kalangan masyarakat sekarang dibutuhkan. Salah satunya di bidang proses bisnis kuliner, maka dari itu dibutuhkan pemanfaatan teknologi *mobile device* untuk memudahkan dalam proses bisnis tersebut.

Perkembangan aplikasi *mobile* pada sistem operasi Android berkembang pesat. Pengembang banyak berlomba-lomba mengembangkan aplikasi pada *platform* ini. Selain karena lisensi yang gratis, juga mendapat dukungan dari pengembangan *hardware* yang semakin mendukung perkembangan *software* (versi terakhir: OpenGL ES 2.0).

Teknologi lain yang juga belum lama keluar dan banyak digunakan adalah teknologi *Apache Commons Codec 1.10 API* (Base64) yang berguna untuk mengambil gambar dari *database server* ke aplikasi pada Android *platform*, juga teknologi *JavaScript Object Notation* (JSON) untuk mengambil data dari *web desktop*.

Permasalahan yang sering terjadi di bidang usaha kuliner di antaranya adalah salah pencatatan menu yang dilakukan oleh pelayan kepada *customer* dan akhirnya pesanan yang dipesan *customer* tidak sesuai, sering *customer* merasa kesal karena sudah memesan makanan dari tadi tetapi makanan belum selesai namun yang didahulukan *customer* yang baru datang dan transaksi pesanan tidak sesuai yang dipesan.

Solusi dari permasalahan yang telah dijelaskan adalah dengan cara membuat sistem pemesanan makanan yang saling terintegrasi. Sistem tersebut mencakup tiga bagian yaitu: bagian dapur, kasir dan admin yang saling terhubung dengan aplikasi pada Android *platform*. Alasan pemilihan sistem operasi Android adalah karena Android *powerfull* dan *open source* dalam pengembangan aplikasi dan familiar di kalangan masyarakat. Berdasarkan kutipan dari www.merdeka.com, pengguna android bertambah 1.5 juta setiap hari dan akan terus bertambah [2]. Pengguna Android di Indonesia sudah mencapai 80%, sehingga aplikasi ini nantinya dapat digunakan dan dimanfaatkan oleh pengguna Android di masa depan.

Berdasarkan studi kasus di restoran Bakmi Hapkie Semarang telah dilakukan, yaitu wawancara dengan pemilik restoran Bakmi Hapkie Semarang sebagai *sample*, diperoleh informasi bahwa dalam kegiatan pelayanan restoran Bakmi Hapkie, pelayan mencatat menu kepada *customer* menggunakan kertas atau *paper based*. Kertas atau *paper based* diserahkan ke bagian dapur dan kertas atau *paper based* ditempel pada tembok. Bagian dapur memasak menu berdasarkan tulisan dari pelayan. Setelah masakan atau minum selesai, pelayan mengantarkan masakan atau minuman. Kertas atau *paper based* dipindah ke bagian kasir. Bagian kasir bertugas merinci pembayaran berdasarkan pesanan dari *customer*. Penggunaan kertas atau *paper based* menimbulkan kendala-kendala, pertama, menurut *customer* saat memesan menu makan atau minuman sering

terjadi kesalahan pesanan. Kedua, yang sudah datang memesan duluan tapi yang didahulukan yang *customer* yang baru datang. Ketiga menurut bagian kasir, sering kekurangan atau kelebihan saat transaksi pembayaran terhadap *customer*. Dampak dari kekurangan atau kelebihan transaksi pembayaran dari segi *customer*, jika pembayaran tersebut kelebihan maka *customer* harus membayar lebih mahal dan jika *customer* pembayaran kekurangan makan *customer* akan diuntungkan. Dari segi pemilik, jika pembayaran transaksi makanan berlebih maka pihak pemilik diuntungkan. Jika jumlah pembayaran kurang maka pihak pemilik akan dirugikan.

Aplikasi *pemesanan makanan* ini, diharapkan dapat mengatasi kendala-kendala yang ada di Bakmi Hapkie Semarang. Aplikasi ini memungkinkan *customer* dapat melihat menu-menu baik makanan atau minuman melalui Android *platform*, *customer* dapat memesan menu yang dipesan dan *customer* dapat melihat estimasi biaya yang dikeluarkan saat nanti akan bayar ke kasir. Bagi pelayan, pelayan dapat memasukkan nama dan nomer meja *customer* sehingga pelayan tidak perlu kembali ke dapur untuk berkoordinasi dan dapat melanjutkan ke *customer* yang lain. Bagi Admin, dapat melihat histori transaksi harian dan mengolah data menu makanan maupun minuman.

2. Tinjauan Pustaka

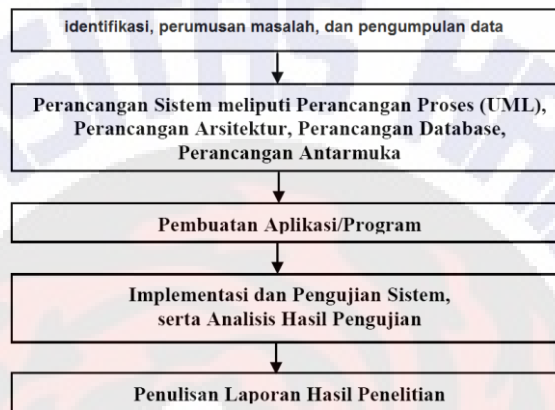
Penelitian bisnis kuliner yang pernah dilakukan oleh Anindita mendiskusikan tentang analisis pengaruh kualitas pelayanan, kualitas makanan, harga dan promosi terhadap kepuasan pelanggan di Restoran Ralana Solo. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui pengaruh variable kualitas pelayanan, kualitas makanan, harga dan promosi terhadap kepuasan pelanggan pada Restoran Ralana Solo. Analisis yang dilakukan diharapkan dapat dijadikan perusahaan sebagai tolok ukur kinerja perusahaan dalam meningkatkan kepuasan pelanggan[1].

Sejauh ini belum banyak publikasi yang membahas tentang pemanfaatan teknologi informasi untuk mendukung industri kuliner. Beberapa penelitian yang sudah dilakukan antara lain Adi Putra mendiskusikan tentang pembuatan aplikasi pemesanan makanan menggunakan *framework JQuery Mobile* yang dapat memberikan kemudahan dalam memesan makanan melalui Android *platform* [3]. Anggia mendiskusikan tentang pembuatan aplikasi *pemesanan makanan* dengan Android *platform* yang memanfaatkan teknologi *JSON* sebagai pertukaran data ke *web desktop* kasir [4].

Berdasarkan tiga penelitian terdahulu yang pernah dilakukan terkait pemesanan makanan, maka akan dilakukan penelitian yang memanfaatkan teknologi *Base64* yang bersamaan dengan *JSON*. Teknologi *Base64* digunakan untuk mengambil gambar dari *database* yang bertipe data BLOB kemudian di enkripsi menjadi bentuk string yang mempunyai jumlah karakter 64 dan digabungkan menjadi satu format *JSON* sebagai pertukaran data.

3. Metode dan Perancangan Sistem

Penelitian dilakukan melalui tahapan penelitian yang terbagi dalam lima tahapan, yaitu: (1) Identifikasi, perumusan masalah, dan pengumpulan data, (2) Perancangan sistem, (3) Perancangan aplikasi/program, (4) Implementasi dan pengujian sistem, serta analisis hasil pengujian, (5) Penulisan laporan hasil penelitian [6].



Gambar 1 Tahapan Penelitian [6]

Tahapan penelitian pada Gambar 1, dapat dijelaskan sebagai berikut. Tahap pertama adalah identifikasi, perumusan masalah dan pengumpulan bahan. Pada tahapan ini yang dilakukan yaitu melakukan identifikasi dan kemudian merumuskan masalah apa saja yang dibutuhkan untuk membuat aplikasi ini. Diperoleh dari hasil wawancara oleh salah satu *customer* Bakmi Hapkie, lamanya menunggu pesanan yang dipesan saat ramai pengunjung. *Customer* memerlukan waktu 30 menit ketika menunggu pesanan dalam keadaan ramai yang normalnya 10-15 menit untuk menunggu makanan dan urutan selesai masakan tidakurut sesuai antrian. Sewaktu ramai pengunjung, pesan sering terjadi kesalahan pencatatan menu yang dipesan. Pengamatan dilakukan terhadap Bakmi Hapkie Semarang dengan jumlah responden 15 meja, dapat dilihat pada Tabel 1:

Tabel 1 Tabel Hasil Pengamatan

Meja	Waktu Pesan	Waktu Selesai	Status
5	18:28 pm	18:37 pm	Tidak Ramai
7	18:41 pm	18:53 pm	Tidak Ramai
2	18:45 pm	19:00 pm	Tidak Ramai
5	19:00 pm	19:10 pm	Tidak Ramai
8	19:12 pm	19:23 pm	Mulai Ramai
6	19:13 pm	19:27 pm	Mulai Ramai
4	19:16 pm	19:30 pm	Mulai Ramai
7	19:17 pm	19:32 pm	Mulai Ramai
3A	19:18 pm	19:33 pm	Mulai Ramai
3B	19:26 pm	19:45 pm	Ramai
5	19:32 pm	19:40 pm	Ramai
8	19:34 pm	19:50 pm	Ramai
2	19:57 pm	20:13 pm	Ramai
4	19:57 pm	20:20 pm	Ramai
8	20:00 pm	20:26 pm	Ramai

Tahapan kedua adalah perancangan sistem yang meliputi perancangan proses menggunakan *Diagram Unified Modeling Language* (UML), yaitu perancangan *Use Case Diagram*, *Activity Diagram*, *Sequence Diagram* dan *Class Diagram*. Perancangan arsitektur dari sistem yang dibangun yaitu perancangan aplikasi Android *platform* yang saling terhubung dengan *web desktop* kasir, dapur dengan memanfaatkan teknologi JSON dan Base64 sebagai pertukaran data.

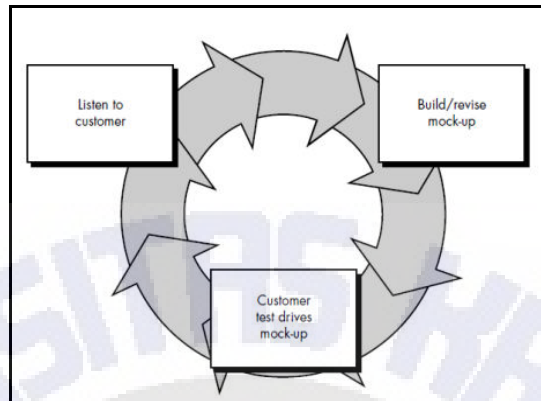
Tahap ketiga adalah perancangan aplikasi yaitu membuat aplikasi sesuai kebutuhan sistem berdasarkan perancangan sistem dari studi kasus di Bakmi Hapkie Semarang yang telah dilakukan, yaitu penerapan sistem saling terhubung antara *web desktop* admin sebagai input menu-menu makanan, minuman dan menu lainnya. Terhubung juga dengan *web desktop* bagian dapur yang dapat mengupdate status menu makanan atau minuman tersedia atau tidak secara *realtime* dan terhubung melalui aplikasi Android *platform* yang kemudian diteruskan ke *web desktop* kasir.

Tahapan keempat adalah implementasi dan pengujian sistem, serta analisis hasil pengujian, yaitu mengimplementasikan aplikasi yang sudah dibuat kemudian dilakukan pengujian, selanjutnya melakukan analisis untuk melihat apakah aplikasi yang telah dibuat sudah sesuai yang diharapkan, jika belum sesuai maka akan dilakukan perbaikan. Dalam tahap ini, bagian kasir, dapur, pelayan dan *customer* dipersilahkan mencoba sistem yang telah dibuat dan kemudian komentar, kritik maupun saran akan dijadikan sebagai acuan evaluasi sistem.

Tahap kelima adalah penulisan laporan hasil penelitian, yaitu mendokumentasikan proses penelitian yang sudah dilakukan dari tahap awal hingga akhir ke dalam tulisan, yang nantinya akan menjadi laporan hasil penelitian.

Metode pengembangan system yang digunakan dalam pembuatan aplikasi ini adalah *prototyping model*. *Prototyping model* adalah proses untuk membangun

model sebuah sistem, berdasarkan pada kebutuhan *user* yang tidak mengidentifikasi secara jelas detail *input*, proses ataupun *output* [7]. Tahapan-tahapan metode *prototype* dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2 Bagan Metode *Prototype* [7]

Metode *prototype* diawali dengan pengumpulan data kebutuhan. Pengumpulan data kebutuhan dilakukan dengan cara komunikasi, yang dapat berupa kuesioner atau wawancara dengan pengguna aplikasi. Pengembang dan pengguna aplikasi menentukan kebutuhan-kebutuhan, tujuan dan gambaran suatu sistem. Pengembang kemudian membangun model *prototype* yang dapat menggambarkan sistem. Model *prototype* yang telah di buat kemudian diuji oleh pengguna. Hasil pengujian sistem menjadi acuan apakah model *prototype* tersebut sesuai dengan tujuan dan kebutuhan sistem. Jika model *prototype* tidak dapat menjawab kebutuhan sistem, maka pengembang memperbaiki model *prototype* tersebut. Proses tersebut berulang sampai model *prototype* dapat menjadi suatu sistem yang sesuai dengan kebutuhan pengguna. Tahap-tahap yang dilakukan pada metode *prototype* dalam membangun aplikasi desain denah perumahan adalah pengumpulan kebutuhan, perancangan *prototype*, dan evaluasi *prototype*.

Pada tahap pengumpulan kebutuhan ini, dikumpulkan bahan data yang diperlukan dalam membangun Aplikasi Pemesanan Makanan di tempat (Studi kasus: Bakmi Hapkie Semarang). Kebutuhan bahan dan data meliputi perancangan dan pembangunan aplikasi, daftar menu yang tersedia di Bakmi Hapkie Semarang, menyediakan *service* dari Android *platform* ke database *server* dengan media JSON dan lain sebagainya yang di perlukan dalam pembuatan aplikasi.

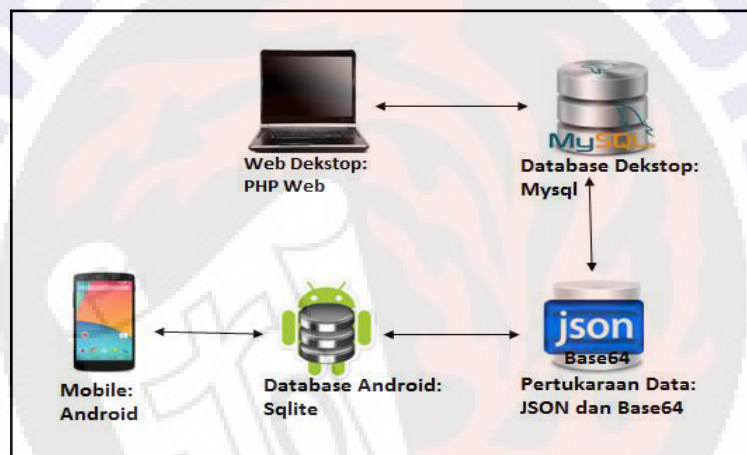
Pada tahap perancangan dilakukan pembuatan *prototype* aplikasi. Pembuatan *prototype* ini didasarkan pada kebutuhan dari hasil studi kasus, yaitu pemilik Bakmi Hapkie. Sumber daftar harga menu makanan dan minuman yang diperoleh pada tahap sebelumnya, mulai diimplementasikan ke dalam tampilan Android *device* untuk *customer* yang kemudian saling terhubung dengan tampilan *web* bagian dapur, kasir dan admin. Perancangan untuk Android *application* menggunakan *tool* Eclipse Kepler, dan aplikasi pemesanan makanan di tempat dapat dijalankan pada Android 4.1 (Jelly Bean).

Tool yang digunakan dalam pembuatan JSON *service* dan *web application* adalah Netbeans IDE 7.3, dengan database MySQL untuk penyimpanan data. *User interface* pada pemesanan makanan di tempat ini dirancang secara sederhana dan

menarik, tanpa mengurangi sisi informasi aplikasi itu sendiri. Perancangan sistem mulai dibuat dengan menggunakan UML (*Unified Modeling Language*).

Langkah setelah model *prototype* jadi adalah proses evaluasi atau pengujian untuk mengetahui apa saja yang menjadi kekurangan aplikasi dan apa saja yang sudah sesuai dengan kebutuhan sistem. Jika masih ada yang kekurangan dalam aplikasi, maka dilakukan perbaikan pada aplikasi. Apabila aplikasi telah sesuai dengan yang dibutuhkan oleh pengguna, maka tahap ini selesai dan dilanjutkan proses pembuatan laporan.

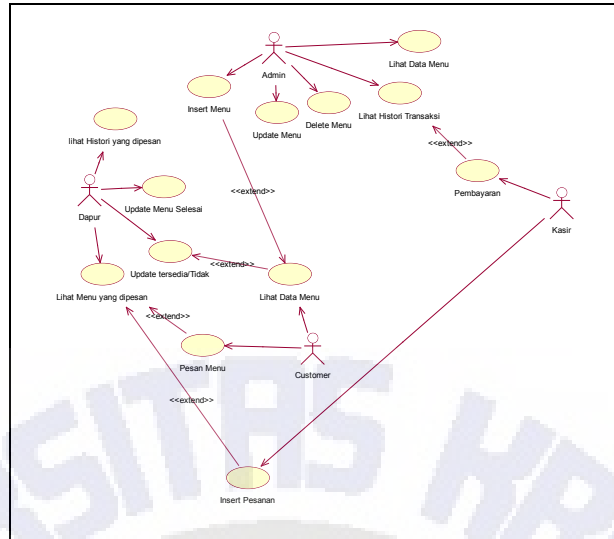
Gambar 3 berikut merupakan rancangan arsitektur aplikasi pemesanan makanan. Aplikasi *mobile* diimplementasikan pada *Android mobile*. Aplikasi *web* diimplementasikan pada *laptop / PC*. Semua perangkat harus terhubung dengan jaringan *wifi*. *JSON* dan *Base64* digunakan untuk mengambil data dari *MySQL*. *JSON* mengambil data sedangkan *Base64* mengambil data berupa gambar. Data dari *JSON* dan *Base64* disimpan ke *MySQLite* dan kemudian pesanan makanan dikirimkan kembali ke *web desktop* berupa *JSON*.



Gambar 3 Rancangan Arsitektur Sistem

Sistem dirancang dengan menggunakan UML (*Unified Modelling Language*). Sistem yang dirancang dibuat ke dalam empat diagram yaitu *use case diagram*, *activity diagram*, *sequence diagram* dan *class diagram*.

Use case diagram berguna untuk mendeskripsikan tindakan sistem dari sudut pandang pengguna, sebagai deskripsi fungsional dari sebuah sistem dan proses utamanya, serta menjelaskan siapa saja yang terlibat sebagai aktor dalam menggunakan sistem berikut interaksinya. Aplikasi pemesanan makanan, *actor* yang menggunakan aplikasi adalah admin, kasir, dapur dan *customer*.

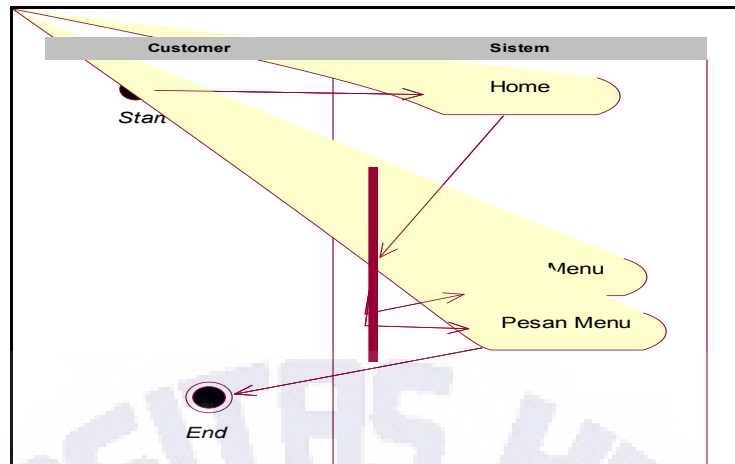


Gambar 4 Use Case Diagram

Gambar 4 menjelaskan *use case diagram* aplikasi pemesanan makanan yang dibuat. Terdapat empat *actor* yaitu admin, *customer*, dapur dan kasir. Administrator mempunyai peran tertinggi, di mana dapat melakukan *insert* menu, *delete* menu dan *update* data menu, agar dapat diakses oleh bagian dapur dan kasir. *Customer* dapat mengakses menu-menu yang diinputkan oleh admin melalui *Android platform* dan kemudian pesanan dari *customer* diteruskan ke bagian dapur. Bagian dapur mempunyai peran untuk mengkonfirmasi pesanan yang selesai, *update* menu yang tersedia atau tidaknya dan diteruskan ke bagian kasir jika menu yang dipesan telah selesai di masak. Bagian kasir berfungsi untuk mengurus transaksi pembayaran dan melakukan pesanan langsung dari *customer*. Hasil dari transaksi pembayaran diteruskan ke bagian admin dan masuk pada histori transaksi sedangkan pesanan langsung diteruskan ke bagian dapur.

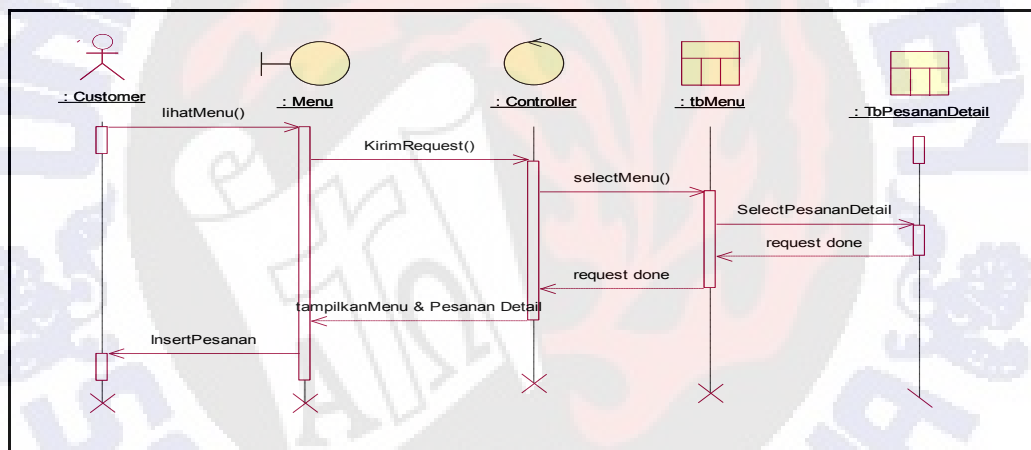
Activity diagram berguna untuk memberikan visualisasi alur tindakan dalam sistem, percabangan yang mungkin terjadi, bagaimana alur sistem dari mulai hingga berakhir.

Pada aplikasi pemesanan makanan, aliran tindakan yang dilakukan oleh pengguna terhadap sistem pada aplikasi dapat digambarkan dengan *activity diagram*. *Activity diagram* untuk *customer* dapat melakukan lihat data menu dan pesan menu, dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5 Activity Diagram pesanan makanan.

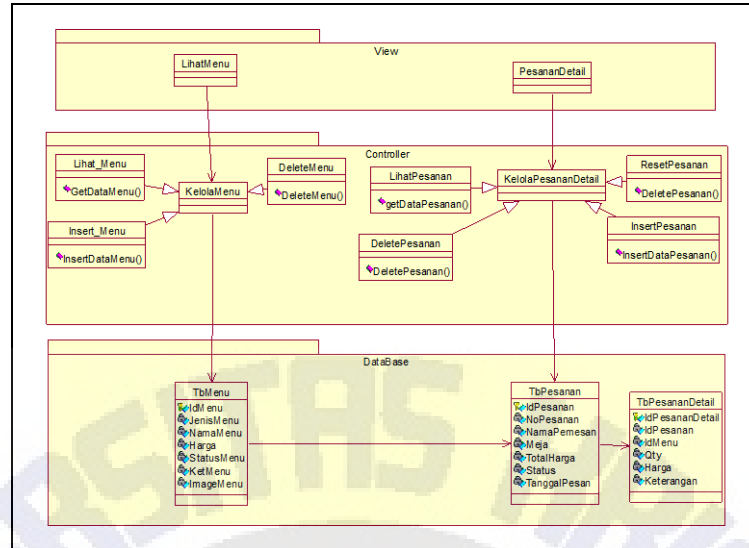
Sequence diagram berfungsi untuk menggambarkan interaksi antara setiap komponen baik di dalam maupun disekitar sistem (berupa pengguna dan tampilan) secara berurutan. *Sequence diagram* menggambarkan urutan dari sebuah aksi dan memberikan respon untuk menghasilkan sebuah *output* tertentu.



Gambar 6 Sequence Diagram pesanan makanan.

Gambar 6 menjelaskan *Sequence Diagram customer* dalam melihat menu makanan atau minuman. Proses dimana *customer* memilih menu pada tampilan Android *application*. Sistem akan memproses permintaan *customer* dengan cara mengambil data menu makanan atau minuman dari tabel dalam *database* dan kemudian menampilkan ke dalam tampilan *customer*. Konten menu yang ditampilkan adalah nama menu, harga, status menu dan keterangan menu tersebut. Setelah *customer* selesai memilih menu maka data akan di-*insert*-kan ke *web desktop*.

Class diagram merupakan *diagram* yang digunakan untuk menampilkan beberapa kelas yang ada dalam sistem / perangkat lunak yang sedang dikembangkan. *Class diagram* memberikan gambaran mengenai sistem dan relasi yang ada di dalamnya (*interface*, *controller* dan *database*) dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7 Class Diagram Pesanan Makanan.

Class diagram sistem ditunjukkan oleh Gambar 6, di mana *class diagram* tersebut menggambarkan hubungan antara satu *controller* yang mengatur fungsi-fungsi yang ada di *interface* dan juga mengatur pengambilan *database* yang ada di *tbMenu* dan *tbPesananDetail*.

4. Hasil dan Pembahasan

Hasil penelitian ini berupa aplikasi *web application* untuk bagian dapur, kasir, admin dan *Android application* untuk *customer*. Berikut cuplikan beberapa *item* tampilan dan kode program dari program.

Kode Program 1 Perintah *JSON service* untuk Melihat Data Menu dengan PHP

```
<?php
1. header("Access-Control-Allow-Origin:");
2. include '../control/Koneksi.php';
3. $query="SELECT * FROM tbmenu ORDER BY NamaMenu ASC";
4. $dbh=newPDO("mysql:host=$dbhost;dbname=$dbname",$dbuser,$dbpass);
5. $stmt=$dbh->query($query);
6. $response["Menu"] = array();
7. while($Menu = $stmt->fetchObject())
8. {
9.   array_push($response["Menu"], $Menu);
10. }
11. echo json_encode($response);
?>
```

Kode Program 1 merupakan contoh *JSON service* pada PHP yang berfungsi untuk mengirim data menu ke *Android application*. Kode program dimulai dengan menyambungkan ke *database*, kemudian melakukan *query* ke *database* dan *query* yang di buat dilakukan *execute*. *Execute* program sudah dilakukan, membuat *JSON object* yang berfungsi sebagai kepala *JSON*. *JSON object* selesai dibuat, pemanggilan semua data dari *database* dengan menuliskan kode program *while*. Isi dari kode program *while* adalah *array push* yang fungsinya untuk menjalankan *JSON object* dan data dari *database* secara

bersamaan. Fungsi *while* sudah di tulis, *variable response* dicetak dengan penambahan *JSON encode*.

Kode Program 2 Perintah *JSON Service* untuk *Insert* Data Menu Pesanan dengan PHP

```
<?php
1. header("Access-Control-Allow-Origin:*");
2. include '../control/Koneksi.php';

3. $dbh=newPDO("mysql:host=$dbhost;dbname=$dbname",$dbuser,$dbpass);

4. $NamaPemesan = $_POST["NamaPemesan"];
5. $Meja = $_POST["Meja"];
6. $TotalHarga = $_POST["TotalHarga"];
7. $Jumlah = $_POST["Jumlah"];
8. $PesananDetail = $_POST["PesananDetail"];
9. $query="INSERT INTO tbpesanan (IdPesanan, NoPesanan, NamaPemesan, Meja, TotalHarga, Status, TanggalPesan)
"."SELECT null, IFNULL(MAX(NoPesanan), 0) + 1,
'$NamaPemesan', '$Meja', '$TotalHarga', 0, NOW() FROM
tbpesanan";
10. $stmt=$dbh->query($query);
11. for ($i=0; $i<$Jumlah; $i++) {$query="INSERT INTO
tbpesanandetail (IdPesananDetail, IdPesanan, IdMenu, Qty,
Harga, Keterangan) "."SELECT null, MAX(IdPesanan), '" .
$_POST["IdMenu" . $i] . "', '" . $_POST["Qty" . $i] . "',
'" . $_POST["Harga" . $i] . "', '" . $_POST["Keterangan" .
$i] . "' FROM tbpesanan";
12. $stmt=$dbh->query($query);
13. }
?>
```

Kode Program 2 merupakan contoh *JSON service* yang berfungsi untuk *insert* data pesanan dari *Android application* ke *database server*. Kode program dimulai dengan koneksi ke *database server*. Koneksi *database server* selesai, membuat *variable* yang fungsi untuk meng-*insert*-kan data di *Android application*. *Variable* sudah dibuat, melakukan *query insert* data pemesanan yang fungsinya untuk menginputkan nama pemesan, meja, total harga kecuali no pesanan dan waktu karena no pesanan, waktu di tuliskan lewat *query*. *Query* data pemesanan selesai, membuat perulangan yang fungsi untuk melakukan perulangan sebanyak data *customer* yang dipesan dan diikuti dengan penulisan *query*.

Kode program 3 Perintah Koneksi *JSON* dalam *Android Application*

```
1. JsonParser.JsonParser jsonParser = new
JsonParser.JsonParser();
2. ArrayList<NameValuePair> param = new
ArrayList<NameValuePair>();
3. JSONObject json =
jsonParser.makeHttpRequest("http://192.168.1.2/Skripsi/JssnP
arser/LihatDataMenu.php", "POST",param);
}
```

Kode Program 3 merupakan contoh koneksi ke halaman *php* yang telah dibuat pada *Android application*. Penulisan dimulai dengan mendeklarasikan library *JSON* dan diikuti dengan pembuatan *array list*. Penulisan *array list* selesai, membuat penulisan *jsonparser* yang fungsi untuk alamat *service* tujuan dan diikuti penulisan *JSON object*.

Kode program 4 Perintah *Download Data JSON* dalam *Android Application*

```
1. db.deleteAllMenu();
2. try {
3.     for (int i = 0; i < jsonArray.length(); i++) {
4.         JSONObject c = jsonArray.getJSONObject(i);
5.         tbMenu simpanMenu = new tbMenu();
6.         simpanMenu.setIdMenu(c.optInt("IdMenu"));
7.         simpanMenu.setJenisMenu(c.optString("JenisMenu"));
8.         simpanMenu.setNamaMenu(c.optString("NamaMenu"));
9.         simpanMenu.setHarga(c.optInt("Harga"));
10.        simpanMenu.setStatusMenu(c.optString("StatusMenu"));
11.        simpanMenu.setKetMenu(c.optString("KetMenu"));
12.        simpanMenu.setImageMenu(c.optString("ImageMenu").getBytes()
13.        );
14.        db.addMenu(simpanMenu);
15.    } catch (JSONException e) {
16.        Log.d("error", e.toString());
17.    }
```

Kode program 4 merupakan contoh simpan data dari format *JSON* ke *database* Android. Data di-*delete* terlebih dahulu kemudian di-*insert*-kan data yang baru melalui format *JSON*.

Kode program 5 Perintah *update Status Menu* pada *JSON* pada *Android Application*

```
1. try {
2.     for (int i = 0; i < jsonArray.length(); i++) {
3.         JSONObject c = jsonArray.getJSONObject(i);
4.         tbMenu menuMakan = listMakanan.get(i);
5.         menuMakan.setStatusMenu(c.optString("StatusMenu"));
6.         listMakanan.set(i, menuMakan);
7.     }
8. } catch (JSONException e) {
9.     Log.d("error", e.toString());
10. }
```

Kode program 5 merupakan contoh *update* status makanan yang terhubung ke bagian dapur. Kode program tidak memerlukan penyimpanan ke *database* Android karena status menu dapat berubah sewaktu-waktu. Penulisan awal kode program dengan melakukan perulangan yang isinya *JSON array*. Fungsi perulangan untuk mengambil semua status menu yang tersedia.

Kode program 6 Mengolah gambar *Base64* dalam *Android Application*

```
1. byte[] data = null;
2. data = Base64.decode(new
    String(listMenuMakan.get(position).getImageMenu(), "UTF-
    8").split(";base64,")[1].getBytes(), 0);
    } catch (UnsupportedEncodingException e) {
        e.printStackTrace();
    }
3. Bitmap bmp = BitmapFactory.decodeByteArray(data, 0,
    data.length);
    imgGambarMenu.setImageBitmap(bmp);
```

Kode program 6 merupakan contoh untuk mengolah gambar dengan *Base64*. Tipe data gambar pada Android adalah *byte*. Data gambar tersebut di *decode* dengan fungsi yang sudah disediakan oleh Android yaitu *Base64.decode*. Data *byte* tersebut di *split* dengan membuang *string* “;base64” yang terdapat di *index* ke-1 dan kemudian data *byte* yang sudah di *split* ditampilkan dengan menggunakan fungsi *bitmap* yang sudah disediakan oleh Android.

Kode program 7 Insert Data Pesanan dengan JSON di Android Application

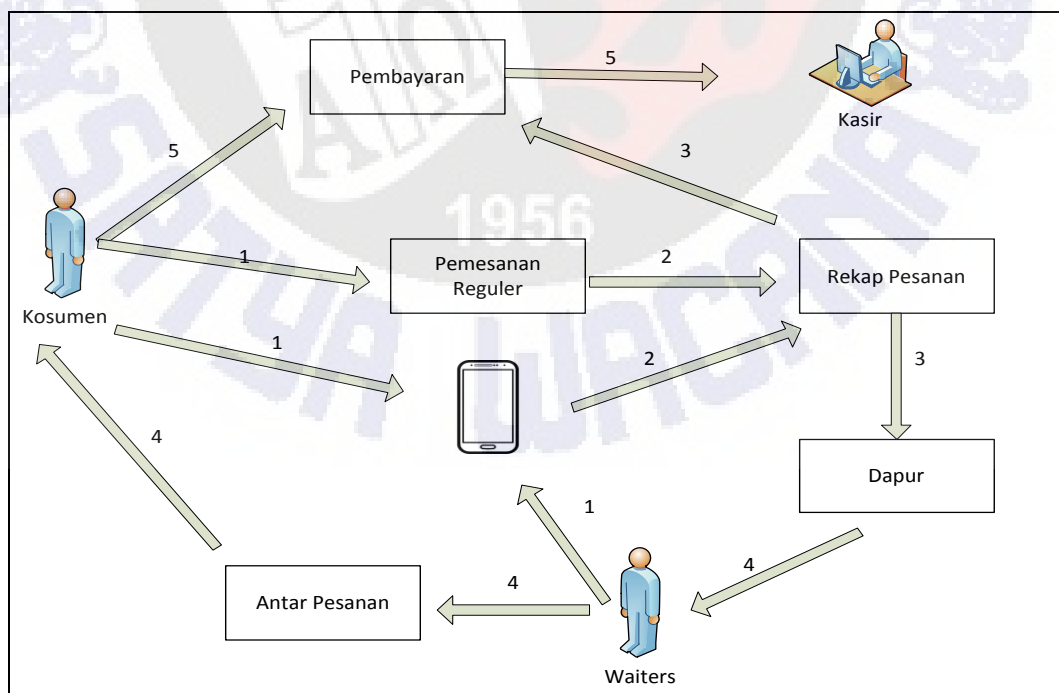
```

1. JsonParser.JsonParser jsonParser = new JsonParser.JsonParser();
2. ArrayList<NameValuePair> param = new ArrayList<NameValuePair>();
3. param.add(new BasicNameValuePair("NamaPemesan",
   getIntent().getExtras().getString("Nama")));
4. param.add(new BasicNameValuePair("Meja", getIntent().getExtras().getS
   tring("NoMeja")));
5. param.add(new BasicNameValuePair("TotalHarga", total + ""));
6. for (int i=0; i<listDetail.size(); i++) {
7. param.add(new BasicNameValuePair("IdMenu" + i,
   listDetail.get(i).getIdMenu() + ""));
8. param.add(new BasicNameValuePair("Qty" + i,
   listDetail.get(i).getQty() + ""));
9. param.add(new BasicNameValuePair("Harga" + i,
   listDetail.get(i).getHarga() + ""));
10. param.add(new BasicNameValuePair("Keterangan" + i,
   listDetail.get(i).getKeterangan()));
11. param.add(new BasicNameValuePair("Jumlah", listDetail.size() +
   ""));
   jsonParser.makeHttpRequest("http://192.168.1.2/Skripsi/JssnParser/
   InsertPesanan.php","POST", param);

```

Kode program 7 merupakan contoh untuk meng-*insert*-kan pesanan. Fungsi dari *insert* pesanan terdapat dalam nomor 3 sampai nomor 11. Nomor 3 dan 4 berisi inputan dari *textfield* dan di *parsing string*. Nomor 6 sampai 10 dan 11 merupakan pengambilan data dari *listview* menu yang dipilih. Data-data sudah ditampung ke dalam *array* kemudian dikirim menggunakan *jsonparser* yang terlihat pada nomor 11.

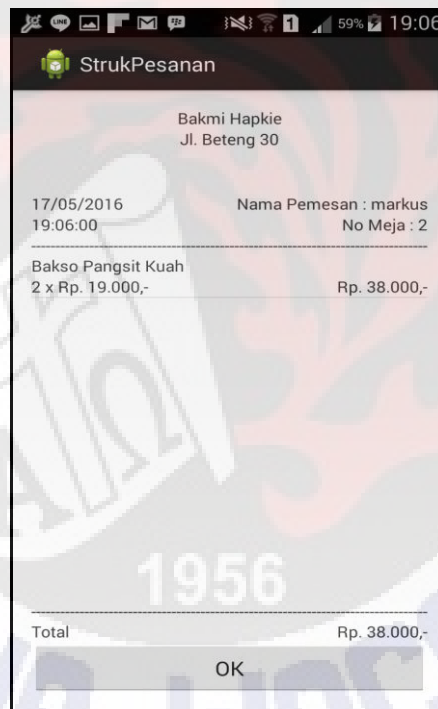
Penggambaran alur terkait *sistem* yang dibuat berfungsi untuk memodelkan pelayanan restoran tersebut yang dihubungkan dengan sistem yang dibuat. Tampilan alur terkait *sistem* yang dibuat dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8 Penggambaran Alur Terkait *sistem* yang Dibuat

Gambar 8 menjelaskan *customer* dapat melakukan pesanan langsung ke kasir dan bisa melakukan pemesanan makanan melalui Android *device* yang disediakan oleh pelayan. Kasir mempunyai fungsi menginputkan data menu pesanan dari *customer* ke sistem dan data menu pesanan tersebut akan dikirim ke bagian dapur. Selain fungsi kasir menginput data menu pesanan *customer* ke sistem, kasir berfungsi untuk mendata semua transaksi pembayaran baik itu pesanan langsung atau melalui Android *device* di sistem yang ada. Bagian dapur berfungsi untuk meng-*update* status ketersediaan menu dan akan terkirim ke Android *device* atau ke *web desktop* bagian kasir. Selain meng-*update* status ketersediaan menu, bagian dapur dapat memberikan konfirmasi menu yang sudah diselesaikan melalui *web desktop* dan *konfirmasi* akan dikirim ke bagian kasir. Menu yang diselesaikan oleh bagian dapur kemudian diantarkan pelayan ke *customer*.

Tampilan *struk* di Android application berfungsi untuk menampilkan semua pesanan yang di pesan oleh *customer* sebelum data dikirim ke bagian dapur. Tampilan struk di Android dapat dilihat pada Gambar 9.



Gambar 9 Tampilan *struk* di Android *application*

Pengujian dilakukan dengan dua metode yaitu wawancara dan pembagian kuisioner. Wawancara dilakukan pada bagian dapur, admin dan kasir dengan jumlah responden 2 orang untuk setiap bagian. Bagian admin di peroleh beberapa pendapat: pertama, aplikasi sudah berjalan dengan baik dan dapat mengupload gambar. Kedua, tampilan aplikasi kurang menarik. Bagian dapur di peroleh beberapa pendapat: pertama, aplikasi sudah memberikan informasi pesanan yang di pesan *customer*. Kedua, aplikasi sudah mengurutkan pemesanan dengan baik. Ketiga, tampilan aplikasi kurang menarik. Bagian kasir memberikan pendapat: pertama, aplikasi sudah dapat melakukan perhitungan dengan baik. Kedua, aplikasi sudah dapat melakukan pesanan langsung dan tersambung dengan bagian

dapur. Ketiga, aplikasi sudah dapat mencetak struk. Keempat, tampilan aplikasi kurang menarik. Pembagian kuisiner dilakukan untuk mengetahui pendapat *customer* saat melakukan pesanan langsung ke kasir atau melalui Android aplikasi yang jumlah responden 30 orang. Perhitungan hasil kuesioner menggunakan metode skala likert. Skala ini digunakan untuk mengukur sikap, pendapat dan persepsi seseorang atau sekelompok tentang kejadian atau gejala sosial. Untuk mendapatkan jawaban harus dibuat *instrument* (kuesioner) yang dihubungkan dengan bentuk pernyataan [8].

Tabel 2 Tabel Hasil Kuesioner *customer*

Pertanyaan	1	2	3	4	5
Tahapan pemesanan makanan dan minum dari aplikasi ini mudah dilakukan.	-	-	1	9	20
Tampilan informasi mengenai makanan dan minuman yang ditawarkan sangat menarik.	-	-	1	13	16
Tampilan estimasi pembayaran mudah dipahami.	-	-	-	12	18

Tabel 2 berisi: 1. Sangat Tidak Setuju, 2. Tidak Setuju, 3. Tidak Tahu, 4. Setuju, 5. Sangat Setuju. Berdasarkan kuesioner pada Tabel 2 dapat disimpulkan bahwa: 92.7% pemesanan mudah dilakukan, 90% tampilan informasi yang ditawarkan menarik dan 92% tampilan estimasi pembayaran mudah dipahami.

Hasil dari pengujian manfaat yaitu penilaian terhadap pengujian sebelum menggunakan aplikasi, dengan menggunakan aplikasi maupun pengujian dengan menggunakan kuesioner tersebut dapat disimpulkan bahwa aplikasi ini dapat membantu *customer* Bakmi Hapkie Semarang dalam melakukan pemesanan makanan atau minuman.

5. Simpulan

Berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan dapat disimpulkan: 1) Aplikasi Pemesanan Makanan dilengkapi dengan estimasi biaya sehingga *customer* dapat memperkirakan harga yang akan di bayarkan ke kasir dan akan dapat dicetak langsung nantinya pada perangkat Android *device*; 2) Aplikasi menggunakan Teknologi *Base64* yang digunakan untuk mengambil gambar dari *database* yang bertipe data BLOB kemudian di enkripsi menjadi bentuk string yang mempunyai jumlah karakter 64 dan digabungkan menjadi satu format *JSON* object. Saran untuk pengembang aplikasi ke depan adalah: Aplikasi pemesanan makanan berbasis *mobile* dapat saling terhubung dengan mesin cetak struk makanan yang dapat dibawa-bawa oleh pelayan.



6. Pustaka

- [1] Kurniasari, Anindita. 2015. Analisis Pengaruh Kualitas Pelayanan, Kualitas Makanan, Harga dan Promosi Terhadap Kepuasan Pelanggan di Restoran Ralana Solo. Program Sarjana. Universitas Muhamadiyah Surakarta. Surakarta.
- [2] Musofa, Dwi Zain., 2013. Penggunaan Android bertambah 1,5 juta setiap harinya. <http://m.merdeka.com/teknologi/penggunaan-android-bertambah-15-juta-setiap-harinya.html> diakses tanggal 4 Mei 2016.
- [3] Nugraha, Adi Putra., 2014. Aplikasi Pemesanan Makanan Berbasis *Mobile* pada Rumah Makan “Lek Nonong”. Program Sarjana. Universitas Diponegoro. Semarang.
- [4] Kusumawaty, Anggia., 2012. Aplikasi Pemesanan Makanan Pada Restoran Berbasis Android dan PHP Menggunakan Protokol JSON. Program Sarjana. Universitas Gunadarma.
- [5] Kusumaputri, Ervita. 2011., *Arsitektur Android*. <http://blog.uad.ac.id/ervitakusumaputri/2011/03/26/arsitektur-android/> diakses tanggal 8 Mei 2016.
- [6] Hasibuan, Zainal A., 2007, *Metodologi Penelitian Pada Bidang Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi : Konsep, Teknik, dan Aplikasi*, Jakarta : Ilmu Komputer Universitas Indonesia.
- [7] Pressman, Roger S., 2001, *Software engineering: a practitioner's approach. 5th ed.* New York : McGraw-Hill Higher Education.
- [8] Ridwan dan Akdon. 2009. *Rumus dan Data dalam Analisis Statistika*. Bandung: Alfabeta.